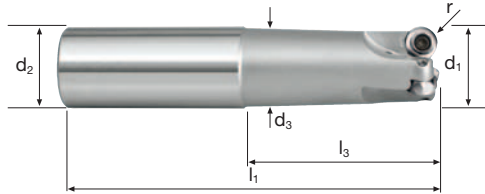
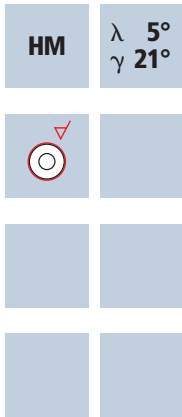


# Rundplattenfräser AX

Wendeplatten 10mm, mit integriertem Luft-/Kühlkanal



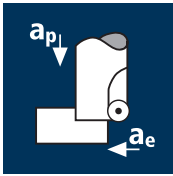
Rundplattenfräser		Lieferumfang: Fräserkörper inkl. Klemmschrauben für Wendeplatten montiert							
Bestell-Nr.	d1	d2 h6	d3	l1	l3	ap <sub>max.</sub>	z	L-Typ	
W03140.202	20	20	19	110	57	1.4	2	M	●
W03185.202	20	20	19	185	57	1.4	2	XL	●
W03140.253	25	25	24	124	65	1.4	3	M	●
W03185.253	25	25	24	210	65	1.4	3	XL	●
W03140.324	32	32	31	144	81	1.4	4	M	●
W03185.324	32	32	31	250	81	1.4	4	XL	●

AX Wendeplatten 10mm		Lieferumfang: Verpackungseinheit 10 Stk.		
Bestell-Nr.	D1	r	D	
W53510.010	10.0	5.0	4.0	●

Zubehör		Lieferumfang Klemmschrauben für Wendeplatten: Verpackungseinheit 10 Stk.		
Bestell-Nr.				
W93110.010	Drehmoment-Schraubendreher 2.0 Nm mit Klinge Torx TX 10			●
W93111.010	Wechselklinge zu Drehmoment-Schraubendreher Torx TX 10			●
W93100.010	Schraubendreher Torx TX 10			●
W93500.010	Klemmschrauben für Wendeplatten Torx TX 10 / M 3 x 7.3			●



## Anwendung



## Werkstoff

Al-Knetlegierung  
Si < 6%



Aluminiumguss  
Si 6%-15%



Reinkupfer



Thermoplaste

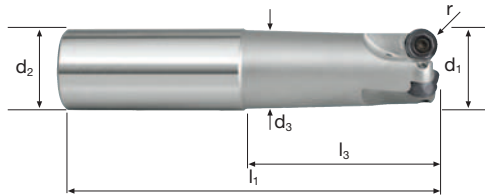


L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	700	0.400	1.20	12.0	11140	8910	128.5
	25	3	650	0.400	1.20	15.0	8275	9930	178.5
	32	4	550	0.400	1.20	19.2	5470	8750	201.5
XL	20	2	650	0.380	1.10	8.0	10345	7860	69.0
	25	3	600	0.380	1.10	10.0	7640	8710	96.0
	32	4	500	0.380	1.10	12.8	4975	7560	106.5
M	20	2	550	0.350	1.20	12.0	8755	6130	88.5
	25	3	500	0.350	1.20	15.0	6365	6685	120.5
	32	4	450	0.350	1.20	19.2	4475	6265	144.5
XL	20	2	500	0.330	1.10	8.0	7960	5255	46.0
	25	3	450	0.330	1.10	10.0	5730	5675	62.5
	32	4	400	0.330	1.10	12.8	3980	5255	74.0
M	20	2	500	0.350	1.20	12.0	7960	5570	80.0
	25	3	450	0.350	1.20	15.0	5730	6015	108.5
	32	4	400	0.350	1.20	19.2	3980	5570	128.5
XL	20	2	450	0.330	1.10	8.0	7160	4725	41.5
	25	3	400	0.330	1.10	10.0	5095	5045	55.5
	32	4	400	0.330	1.10	12.8	3980	5255	74.0
M	20	2	700	0.400	1.20	12.0	11140	8910	128.5
	25	3	650	0.400	1.20	15.0	8275	9930	178.5
	32	4	550	0.400	1.20	19.2	5470	8750	201.5
XL	20	2	650	0.380	1.10	8.0	10345	7860	69.0
	25	3	600	0.380	1.10	10.0	7640	8710	96.0
	32	4	500	0.380	1.10	12.8	4975	7560	106.5

# Rundplattenfräser HX

Wendeplatten 10mm, mit integriertem Luft-/Kühlkanal

<b>HM</b>	$\lambda$ 5° $\gamma$ -4°
-----------	------------------------------



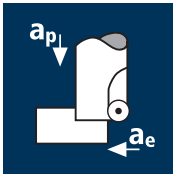
		<b>Rm</b> 1100-1300	<b>Rm</b> 1300-1500	<b>HRC</b> 48-56	<b>HRC</b> 56-60	<b>HRC</b> > 60			<b>GG(G)</b>
--	--	------------------------	------------------------	---------------------	---------------------	--------------------	--	--	--------------

<b>Rundplattenfräser</b>		Lieferumfang: Fräserkörper inkl. Klemmschrauben für Wendeplatten montiert							
Bestell-Nr.	d1	d2 h6	d3	l1	l3	ap <sub>max.</sub>	z	L-Typ	
<b>W03140.202</b>	20	20	19	110	57	1.4	2	M	●
<b>W03185.202</b>	20	20	19	185	57	1.4	2	XL	●
<b>W03140.253</b>	25	25	24	124	65	1.4	3	M	●
<b>W03185.253</b>	25	25	24	210	65	1.4	3	XL	●
<b>W03140.324</b>	32	32	31	144	81	1.4	4	M	●
<b>W03185.324</b>	32	32	31	250	81	1.4	4	XL	●

<b>HX Wendeplatten 10mm</b>		Lieferumfang: Verpackungseinheit 10 Stk.			
Bestell-Nr.	D1	r	D		
<b>W53210.010</b>	10.0	5.0	4.0		●

<b>Zubehör</b>		Lieferumfang Klemmschrauben für Wendeplatten: Verpackungseinheit 10 Stk.			
Bestell-Nr.					
<b>W93110.010</b>	Drehmoment-Schraubendreher <b>2.0 Nm</b> mit Klinge Torx TX 10				●
<b>W93111.010</b>	Wechselklinge zu Drehmoment-Schraubendreher Torx TX 10				●
<b>W93100.010</b>	Schraubendreher Torx TX 10				●
<b>W93500.010</b>	Klemmschrauben für Wendeplatten Torx TX 10 / M 3 x 7.3				●

## Anwendung



## Werkstoff

Werkzeugstahl gehärtet  
42 - 48 HRC



Werkzeugstahl gehärtet  
48 - 52 HRC



Werkzeugstahl gehärtet  
52 - 56 HRC



Werkzeugstahl gehärtet  
56 - 60 HRC

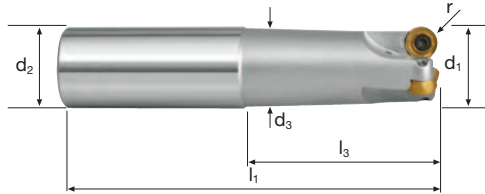


L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	100	0.350	1.00	12.0	1590	1115	13.5
	25	3	100	0.350	1.00	15.0	1275	1340	20.0
	32	4	100	0.350	1.00	19.2	995	1395	27.0
XL	20	2	90	0.320	0.76	8.0	1430	915	5.5
	25	3	90	0.320	0.76	10.0	1145	1100	8.5
	32	4	90	0.320	0.76	12.8	895	1145	11.0
M	20	2	80	0.330	0.95	12.0	1275	840	9.5
	25	3	80	0.330	0.95	15.0	1020	1010	14.5
	32	4	80	0.330	0.95	19.2	795	1050	19.0
XL	20	2	70	0.305	0.72	8.0	1115	680	4.0
	25	3	70	0.305	0.72	10.0	890	815	6.0
	32	4	70	0.305	0.72	12.8	695	850	8.0
M	20	2	50	0.315	0.90	12.0	795	500	5.5
	25	3	50	0.315	0.90	15.0	635	600	8.0
	32	4	50	0.315	0.90	19.2	495	625	11.0
XL	20	2	40	0.290	0.68	8.0	635	370	2.0
	25	3	40	0.290	0.68	10.0	510	445	3.0
	32	4	40	0.290	0.68	12.8	400	465	4.0
M	20	2	30	0.225	0.70	12.0	475	215	2.0
	25	3	30	0.225	0.70	15.0	380	255	2.5
	32	4	30	0.225	0.70	19.2	300	270	3.5
XL	20	2	25	0.210	0.53	8.0	400	170	0.5
	25	3	25	0.210	0.53	10.0	320	200	1.0
	32	4	25	0.210	0.53	12.8	250	210	1.5

# Rundplattenfräser NX

Wendeplatten 10mm, mit integriertem Luft-/Kühlkanal

<b>HM</b>	$\lambda$ 5° $\gamma$ 15°



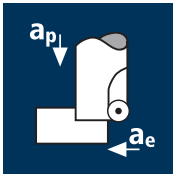
<b>Rm</b> < 850	<b>Rm</b> 850-1100	<b>Rm</b> 1100-1300	<b>Rm</b> 1300-1500	<b>HRC</b> 48-56					<b>GG(G)</b>
--------------------	-----------------------	------------------------	------------------------	---------------------	--	--	--	--	--------------

<b>Rundplattenfräser</b>		Lieferumfang: Fräserkörper inkl. Klemmschrauben für Wendeplatten montiert							
Bestell-Nr.	d1	d2 h6	d3	l1	l3	ap <sub>max.</sub>	z	L-Typ	
<b>W03140.202</b>	20	20	19	110	57	1.4	2	M	●
<b>W03185.202</b>	20	20	19	185	57	1.4	2	XL	●
<b>W03140.253</b>	25	25	24	124	65	1.4	3	M	●
<b>W03185.253</b>	25	25	24	210	65	1.4	3	XL	●
<b>W03140.324</b>	32	32	31	144	81	1.4	4	M	●
<b>W03185.324</b>	32	32	31	250	81	1.4	4	XL	●

<b>NX Wendeplatten 10mm</b>		Lieferumfang: Verpackungseinheit 10 Stk.			
Bestell-Nr.	D1	r	D		
<b>W53110.010</b>	10.0	5.0	4.0		●

<b>Zubehör</b>		Lieferumfang Klemmschrauben für Wendeplatten: Verpackungseinheit 10 Stk.			
Bestell-Nr.					
<b>W93110.010</b>	Drehmoment-Schraubendreher <b>2.0 Nm</b> mit Klinge Torx TX 10				●
<b>W93111.010</b>	Wechselklinge zu Drehmoment-Schraubendreher Torx TX 10				●
<b>W93100.010</b>	Schraubendreher Torx TX 10				●
<b>W93500.010</b>	Klemmschrauben für Wendeplatten Torx TX 10 / M 3 x 7.3				●

## Anwendung



## Werkstoff

Stahl  
< 850 N/mm<sup>2</sup>



Stahl  
850 - 1100 N/mm<sup>2</sup>



Stahl  
1100 - 1300 N/mm<sup>2</sup>



Stahl  
1300 - 1500 N/mm<sup>2</sup>



## Werkstoff

Stahl  
1500 - 1800 N/mm<sup>2</sup>



Gusseisen  
GG(G)



L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	220	0.500	1.33	12.0	3500	3500	56.0
	25	3	220	0.500	1.33	15.0	2800	4200	84.0
	32	4	220	0.500	1.33	19.2	2190	4380	112.0
XL	20	2	180	0.480	1.22	8.0	2865	2750	27.0
	25	3	180	0.480	1.22	10.0	2290	3300	40.5
	32	4	180	0.480	1.22	12.8	1790	3435	53.5

M	20	2	200	0.400	1.20	12.0	3185	2550	36.5
	25	3	200	0.400	1.20	15.0	2545	3055	55.0
	32	4	200	0.400	1.20	19.2	1990	3185	73.5
XL	20	2	160	0.385	1.10	8.0	2545	1960	17.0
	25	3	160	0.385	1.10	10.0	2035	2350	26.0
	32	4	160	0.385	1.10	12.8	1590	2450	34.5

M	20	2	180	0.350	1.13	12.0	2865	2005	27.0
	25	3	180	0.350	1.13	15.0	2290	2405	41.0
	32	4	180	0.350	1.13	19.2	1790	2505	54.5
XL	20	2	140	0.335	1.04	8.0	2230	1495	12.5
	25	3	140	0.335	1.04	10.0	1785	1795	18.5
	32	4	140	0.335	1.04	12.8	1395	1870	25.0

M	20	2	120	0.300	1.06	12.0	1910	1145	14.5
	25	3	120	0.300	1.06	15.0	1530	1375	22.0
	32	4	120	0.300	1.06	19.2	1195	1435	29.0
XL	20	2	100	0.290	0.98	8.0	1590	920	7.0
	25	3	100	0.290	0.98	10.0	1275	1110	11.0
	32	4	100	0.290	0.98	12.8	995	1155	14.5

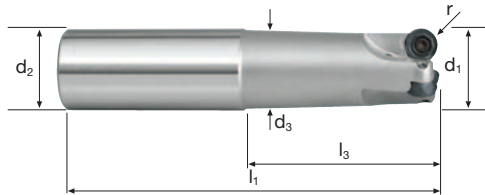
L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	100	0.250	1.00	12.0	1590	795	9.5
	25	3	100	0.250	1.00	15.0	1275	955	14.5
	32	4	100	0.250	1.00	19.2	995	995	19.0
XL	20	2	80	0.240	0.92	8.0	1275	610	4.5
	25	3	80	0.240	0.92	10.0	1020	735	7.0
	32	4	80	0.240	0.92	12.8	795	765	9.0

M	20	2	180	0.500	1.33	12.0	2865	2865	45.5
	25	3	180	0.500	1.33	15.0	2290	3435	68.5
	32	4	180	0.500	1.33	19.2	1790	3580	91.5
XL	20	2	140	0.480	1.22	8.0	2230	2140	21.0
	25	3	140	0.480	1.22	10.0	1785	2570	31.5
	32	4	140	0.480	1.22	12.8	1395	2680	42.0

# Rundplattenfräser SX

Wendeplatten 10mm, mit integriertem Luft-/Kühlkanal

HM	$\lambda$ 5° $\gamma$ 20°



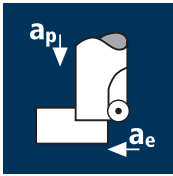
Rm < 850	Rm 850-1100						Inox Stainless	Ti Titanium	Tool Steel
-------------	----------------	--	--	--	--	--	-------------------	----------------	------------

Rundplattenfräser		Lieferumfang: Fräserkörper inkl. Klemmschrauben für Wendeplatten montiert								
Bestell-Nr.	d1	d2 h6	d3	l1	l3	ap <sub>max.</sub>	z	L-Typ		
W03140.202	20	20	19	110	57	1.4	2	M	●	
W03185.202	20	20	19	185	57	1.4	2	XL	●	
W03140.253	25	25	24	124	65	1.4	3	M	●	
W03185.253	25	25	24	210	65	1.4	3	XL	●	
W03140.324	32	32	31	144	81	1.4	4	M	●	
W03185.324	32	32	31	250	81	1.4	4	XL	●	

SX Wendeplatten 10mm		Lieferumfang: Verpackungseinheit 10 Stk.		
Bestell-Nr.	D1	r	D	
W53310.010	10.0	5.0	4.0	●

Zubehör		Lieferumfang Klemmschrauben für Wendeplatten: Verpackungseinheit 10 Stk.		
Bestell-Nr.				
W93110.010	Drehmoment-Schraubendreher 2.0 Nm mit Klinge Torx TX 10			●
W93111.010	Wechselklinge zu Drehmoment-Schraubendreher Torx TX 10			●
W93100.010	Schraubendreher Torx TX 10			●
W93500.010	Klemmschrauben für Wendeplatten Torx TX 10 / M 3 x 7.3			●

## Anwendung



## Werkstoff

Nichtrostender Stahl  
ferritisch/martensitisch



Nichtrostender Stahl  
[Cr-Ni/1.4301]



Nichtrostender Stahl  
[Cr-Ni-Mo-.../1.4571]



Hitzebeständiger Stahl  
[17-4 PH]



## Werkstoff

Titanlegierungen ausg.  
>300 HB  
[Ti6Al4V]



Stahl  
< 850 N/mm<sup>2</sup>



L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	160	0.360	0.91	12.0	2545	1830	20.0
	25	3	160	0.360	0.91	15.0	2035	2200	30.0
	32	4	160	0.360	0.91	19.2	1590	2290	40.0
XL	20	2	140	0.340	0.69	8.0	2230	1515	8.5
	25	3	140	0.340	0.69	10.0	1785	1820	12.5
	32	4	140	0.340	0.69	12.8	1395	1895	16.5

M	20	2	120	0.325	0.82	12.0	1910	1240	12.0
	25	3	120	0.325	0.82	15.0	1530	1490	18.5
	32	4	120	0.325	0.82	19.2	1195	1555	24.5
XL	20	2	100	0.305	0.62	8.0	1590	970	5.0
	25	3	100	0.305	0.62	10.0	1275	1165	7.0
	32	4	100	0.305	0.62	12.8	995	1215	9.5

M	20	2	130	0.290	0.82	12.0	2070	1200	12.0
	25	3	130	0.290	0.82	15.0	1655	1440	17.5
	32	4	130	0.290	0.82	19.2	1295	1500	23.5
XL	20	2	110	0.270	0.62	8.0	1750	945	4.5
	25	3	110	0.270	0.62	10.0	1400	1135	7.0
	32	4	110	0.270	0.62	12.8	1095	1185	9.5

M	20	2	100	0.215	0.64	12.0	1590	685	5.5
	25	3	100	0.215	0.64	15.0	1275	820	8.0
	32	4	100	0.215	0.64	19.2	995	855	10.5
XL	20	2	80	0.205	0.48	8.0	1275	525	2.0
	25	3	80	0.205	0.48	10.0	1020	625	3.0
	32	4	80	0.205	0.48	12.8	795	650	4.0

L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	55	0.200	0.59	12.0	875	350	2.5
	25	3	55	0.200	0.59	15.0	700	420	3.5
	32	4	55	0.200	0.59	19.2	545	435	5.0
XL	25	3	45	0.185	0.45	10.0	575	320	1.5
	25	3	45	0.185	0.45	10.0	575	320	1.5
	25	3	45	0.185	0.45	10.0	575	320	1.5

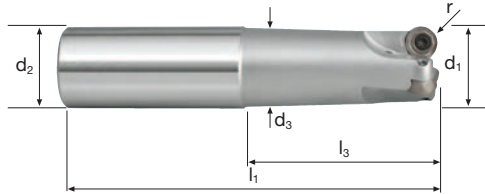
M	20	2	220	0.450	1.23	12.0	3500	3150	46.5
	25	3	220	0.450	1.23	15.0	2800	3780	69.5
	32	4	220	0.450	1.23	19.2	2190	3940	93.0
XL	20	2	180	0.425	1.13	8.0	2865	2435	22.0
	25	3	180	0.425	1.13	10.0	2290	2920	33.0
	32	4	180	0.425	1.13	12.8	1790	3045	44.0



# Rundplattenfräser ZX

Wendeplatten 10mm, mit integriertem Luft-/Kühlkanal

<b>HM</b>	$\lambda$ 5° $\gamma$ 14°
-----------	------------------------------



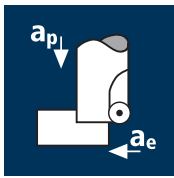
<b>Rm</b> < 850	<b>Rm</b> 850-1100						<b>Inox</b> Stainless	<b>Ti</b> Titanium	<b>Nickel-Alloys</b> <b>HSS</b>
--------------------	-----------------------	--	--	--	--	--	--------------------------	-----------------------	------------------------------------

<b>Rundplattenfräser</b>		Lieferumfang: Fräserkörper inkl. Klemmschrauben für Wendeplatten montiert								
Bestell-Nr.	d1	d2 h6	d3	l1	l3	ap <sub>max.</sub>	z	L-Typ		
<b>W03140.202</b>	20	20	19	110	57	1.4	2	M	●	
<b>W03185.202</b>	20	20	19	185	57	1.4	2	XL	●	
<b>W03140.253</b>	25	25	24	124	65	1.4	3	M	●	
<b>W03185.253</b>	25	25	24	210	65	1.4	3	XL	●	
<b>W03140.324</b>	32	32	31	144	81	1.4	4	M	●	
<b>W03185.324</b>	32	32	31	250	81	1.4	4	XL	●	

<b>ZX Wendeplatten 10mm</b>		Lieferumfang: Verpackungseinheit 10 Stk.		
Bestell-Nr.	D1	r	D	
<b>W53410.010</b>	10.0	5.0	4.0	●

<b>Zubehör</b>		Lieferumfang Klemmschrauben für Wendeplatten: Verpackungseinheit 10 Stk.		
Bestell-Nr.				
<b>W93110.010</b>	Drehmoment-Schraubendreher <b>2.0 Nm</b> mit Klinge Torx TX 10			●
<b>W93111.010</b>	Wechselklinge zu Drehmoment-Schraubendreher Torx TX 10			●
<b>W93100.010</b>	Schraubendreher Torx TX 10			●
<b>W93500.010</b>	Klemmschrauben für Wendeplatten Torx TX 10 / M 3 x 7.3			●

## Anwendung



## Werkstoff

Nichtrostender Stahl  
[Cr-Ni/1.4301]



Nichtrostender Stahl  
[Cr-Ni-Mo-.../1.4571]



Hitzebeständiger Stahl  
Duplex Stahl  
[1.4462]  
[17-4 PH]



Titanlegierungen ausg.  
>300 HB  
[Ti6Al4V]



## Werkstoff

PM-Schnellarbeitsstahl  
geglüht  
[Böhler S390]  
[ASP 2023]



Nickelbasislegierungen  
[Inconel 718]  
[Hastelloy B-3]  
[Nimonic 90]



L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	130	0.340	0.80	12.0	2070	1410	13.5
	25	3	130	0.340	0.80	15.0	1655	1690	20.5
	32	4	130	0.340	0.80	19.2	1295	1760	27.0
XL	20	2	110	0.320	0.60	8.0	1750	1120	5.5
	25	3	110	0.320	0.60	10.0	1400	1345	8.0
	32	4	110	0.320	0.60	12.8	1095	1400	11.0

M	20	2	140	0.305	0.80	12.0	2230	1360	13.0
	25	3	140	0.305	0.80	15.0	1785	1635	19.5
	32	4	140	0.305	0.80	19.2	1395	1700	26.0
XL	20	2	120	0.290	0.60	8.0	1910	1110	5.5
	25	3	120	0.290	0.60	10.0	1530	1330	8.0
	32	4	120	0.290	0.60	12.8	1195	1385	10.5

M	20	2	110	0.220	0.64	12.0	1750	770	6.0
	25	3	110	0.220	0.64	15.0	1400	925	9.0
	32	4	110	0.220	0.64	19.2	1095	965	12.0
XL	20	2	100	0.210	0.48	8.0	1590	670	2.5
	25	3	100	0.210	0.48	10.0	1275	805	4.0
	32	4	100	0.210	0.48	12.8	995	835	5.0

M	20	2	60	0.205	0.60	12.0	955	390	3.0
	25	3	60	0.205	0.60	15.0	765	470	4.0
	32	4	60	0.205	0.60	19.2	595	490	5.5
XL	20	2	50	0.190	0.45	8.0	795	300	1.0
	25	3	50	0.190	0.45	10.0	635	360	1.5
	32	4	50	0.190	0.45	12.8	495	375	2.0

L-Typ [mm]	d1 [mm]	z	v <sub>c</sub> [m/min]	f <sub>z</sub> [mm]	a <sub>p</sub> [mm]	a <sub>e</sub> [mm]	n [min <sup>-1</sup> ]	v <sub>f</sub> [mm/min]	Q [cm <sup>3</sup> /min]
M	20	2	80	0.240	0.72	12.0	1275	610	5.5
	25	3	80	0.240	0.72	15.0	1020	735	8.0
	32	4	80	0.240	0.72	19.2	795	765	10.5
XL	20	2	70	0.225	0.54	8.0	1115	500	2.0
	25	3	70	0.225	0.54	10.0	890	600	3.0
	32	4	70	0.225	0.54	12.8	695	625	4.5

M	20	2	35	0.135	0.64	8.0	555	150	1.0
	25	3	35	0.135	0.64	10.0	445	180	1.0
	32	4	35	0.135	0.64	12.8	350	190	1.5
XL	20	2	30	0.130	0.48	8.0	475	125	0.5
	25	3	30	0.130	0.48	10.0	380	150	0.5
	32	4	30	0.130	0.48	12.8	300	155	1.0